

[barcode]

(19) FEDERAL REPUBLIC OF (12) **Unexamined Patent Application**

GERMANY

(10) **DE 43 01 243 A 1**

[emblem]

(51) Int. Cl.⁵:

B 28 D 1/04

B 23 D 45/08

B 23 D 61/08

B 24 D 5/12

(21) Serial number: P 43 01 243.4

(22) Date of filing: 1/19/93

(43) Date of disclosure: 7/29/93

**GERMAN
PATENT OFFICE**

DE 43 01 243 A 1

<p>(30) Internal priority: (32) (33) (31) 24.01.92 DE 92 00 790.2</p> <p>(71) Applicant: Biedron, Ralf, 4630 Bochum, DE</p> <p>(74) Representative: Finkener, E., Dipl.-Ing. [qualified engineer]; Ernesti, W., Dipl.-Ing., Patent Attorneys, 4630 Bochum</p>	<p>(72) Inventor: same as applicant</p>
---	---

Request for examination is filed pursuant to § 44 Patent Act

(54) Ring saw, preferably for the sawing of building blocks

(57) The invention relates to a ring saw that is especially suitable for the sawing of materials that produce a large amount of dust, for example, the sawing of building blocks. The invention has the ring-saw blade driven by means of an engaging drive that engages along a section of the outer or inner circumference (3) of the saw blade in a toothing (4) that is provided on the outer or inner circumference of the saw blade, and a counterpressure-producing support is disposed on an inner or outer circumferential section opposite the engaging section. According to the invention the drive can be accomplished by means of a cog belt (6) or a chain drive, preferably a roller-chain drive.

[see source for diagram]

DE 43 01 243 A 1

1
Description

The invention relates to a ring saw, preferably for the sawing of building blocks.

In comparison with circular saws, which use circular saw blades, ring saws equipped with annular saw blades have the advantage that they allow a greater cutting height since the drive of the saw blade takes place not in the latter's central axis but on the surface of the ring. There are known high-speed ring saws for the crushing of wood in which the annular saw blade is driven by means of a friction drive whose friction wheel, shaped with a conical surface, acts on the lateral surface of the saw blade. The rotating speed of the known high-speed machines is, for example, 40 m/sec; the saw blades consist of diamond discs, and thus the crushing is accomplished by abrasive cutting. The known machines are not suitable for the sawing of stones, e.g., aerated cement blocks, because of the large amount of dust produced, which cannot be avoided with abrasive cutting. If one were to run them at under 5 m/sec in order to avoid producing dust when cutting building blocks, the torque attainable with a friction drive would not be sufficient.

Underlying the innovation is the problem of forming the drive for a ring saw such that the sawing of building blocks in which dust is prevented to a great extent with a saw blade turning at low, e.g., under 5 m/sec, rotational speed is possible with a torque sufficient for the sawing of such materials.

To solve the problem, the invention has the ring-saw blade driven by means of an engaging drive that engages along a section of the outer or inner circumference of the saw blade in a toothing that is provided on the outer or inner circumference of the saw blade, and a counterpressure-producing support is disposed on an inner or outer circumferential section opposite the engaging section.

A ring saw equipped with the inventive drive can be operated at a high torque necessary for the sawing of building blocks with a slow rotating speed of, for example, 1.2 m/sec. It is also possible to use, instead of diamond discs, saw blades equipped with carbide that saw the material not by abrasive cutting but by chipping so that practically no dust is produced.

According to the invention the drive can be a cog-belt drive or a chain drive, preferably a roller-chain drive. For this purpose, it has proven advantageous if each chain link of the roller drive consists of three roller members disposed side by side, the middle one of which engages in the teeth of the saw blade. According to the invention the drive can engage in the saw teeth at an outer circumferential section. In this case it has proven expedient to provide the rear surface, in the cutting direction, of each saw tooth with a recess for engaging a drive tooth.

In another embodiment of the invention, the drive is disposed on a section of the inner circumference of the saw blade and engages in a toothing that is put on the inner circumference of the saw blade. The support, which is

disposed on the circumferential section opposite the engaging section, can, according to the invention, consist of one or more supporting or pressure rollers or of a non-driven flat or cog belt. In this case it is expedient to guide the cog belt over several rollers that are disposed such that the belt conforms to the circumferential curvature of the saw blade. It is expedient if the engaging section extends over about 1/4 the length of the outer or inner circumference of the ring-saw blade.

Two example embodiments of the invention are shown schematically in the drawing.

Fig. 1 shows the side view of ring-saw blade with a drive engaging on its inner circumference and

Fig. 2 shows the side view of a portion of a ring-saw blade with a drive engaging in the teeth on the blade's outer circumference.

The ring-saw blade 1 has, in the usual manner, a saw toothing 2 on its outer circumference. The example embodiment shown has a fine toothing such that the inventive drive takes place on the inner circumference of the saw blade. To make this possible, the inner circumference 3 of the ring-saw blade 1 is provided with engaging teeth in the form of semicircular recesses 4 that are fitted to the form of the cogs 5 of a cog belt 6. Of course, the recesses 4 and the cogs 5 can also have a different, e.g., conical, form. The endless cog belt is guided over two rollers 7, at least one of which is drivable by means of a motor that is not shown, and orbits a tension roller 8 disposed, in the usual manner, between the rollers 7. A guide plate for the cog belt is labeled 9, and the plane of a work plate is labeled 10. As the drawing shows, the running surface of the guide plate is fitted to the radius of curvature of the ring-saw blade.

In order to fix the ring-saw blade contrary to the pressure direction of the cog belt (at the bottom of the drawing), non-driven counterpressure rollers are disposed on the side opposite the engaging side, i.e., along the outer circumference of the ring-saw blade. In the case of Fig. 1 two outer rollers 11 are provided, and over them runs an endless flat or cog belt whose running surface is adaptable to the outer circumference of the saw blade by means of rollers 12 disposed between them. The rotational directions of the rollers and of the ring-saw blade are indicated with arrows. A building block to be cut, which lies on the work plate 10, is moved from left to right in the drawing.

In the embodiment shown in Fig. 2, the ring-saw blade 13 is provided with a coarse saw toothing 14 with carbide inserts 15 that is suitable for engaging the cogs 16 of a cog belt 17. The engaging drive corresponds in principle to the example embodiment described above but is situated on the outer circumference 23 of the ring-saw blade. The two outer rollers, at least one of which serves as a driving roller, is labeled 18. A tension roller is labeled 19, and a guide plate for guiding the cog belt along the outer circumference of the saw blade between the two outer rollers is labeled 20. The inner circumferential surface of the saw blade rolls on two non-driven counterpressure rollers 21. Of course, an endless belt can also be guided over the rollers and

2

3

pressed with additional rollers disposed between the rollers 21 against the inner circumferential surface, which has no teeth. In the embodiment shown, a recess 22 that is fitted to the form of the cog-belt cog 16 engaging in it is put on the rear surface of the saw teeth in the cutting direction.

Of course, objects made of materials other than building blocks, such as metal, wood or plastic, can be worked with such a saw.

Patent Claims

1. Ring saw, preferably for sawing building blocks, characterized in that the ring-saw blade (1, 13) is driven by means of an engaging drive that engages along a section of the outer or inner circumference (3, 23) of the saw blade in a toothing (4, 14) provided on the outer or inner circumference of the saw blade and in that a counterpressure-producing support is disposed on an inner or outer circumferential section opposite the engaging section.
2. Ring saw according to Claim 1, characterized in that the drive is accomplished by means of a cog belt (6, 17).
3. Ring saw according to Claim 1, characterized in that the drive is a chain drive, preferably a roller-chain drive.
4. Ring saw according to Claim 3, characterized in that each chain link of the roller drive consists of three roller members disposed side by side, the middle one of which engages in the teeth of the saw blade.
5. Ring saw according to any of Claims 1 to 4, characterized in that the drive engages in the saw teeth (14) on an outer circumferential section.
6. Ring saw according to Claim 5, characterized in that the rear surface, in the cutting direction, of each saw tooth is provided with a recess (22) for engaging a drive tooth (16).
7. Ring saw according to any of Claims 1 to 4, characterized in that the drive is disposed on a section of the inner circumference (3) of the saw blade (1) and engages in a toothing (4) that is disposed on the inner circumference of the saw blade.
8. Ring saw according to any of Claims 1 to 7, characterized in that the support disposed on the circumferential section opposite the engaging section consists of one or more supporting or pressure rollers (11, 21).
9. Ring saw according to any of Claims 1 to 7, characterized in that the support disposed on the circumferential section opposite the engaging section consists of a non-driven flat or cog belt.
10. Ring saw according to Claim 9, characterized in that the cog belt is guided over several rollers that are disposed such that the belt conforms to the circumferential curvature of the saw blade.
11. Ring saw according to any of Claims 1 to

4

10, characterized in that the engaging section extends over about 1/4 the length of the inner or outer circumference of the ring-saw blade.

Followed by 2 page(s) of drawings

ZEICHNUNGEN SEITE 1

Nummer:

DE 43 01 243 A1

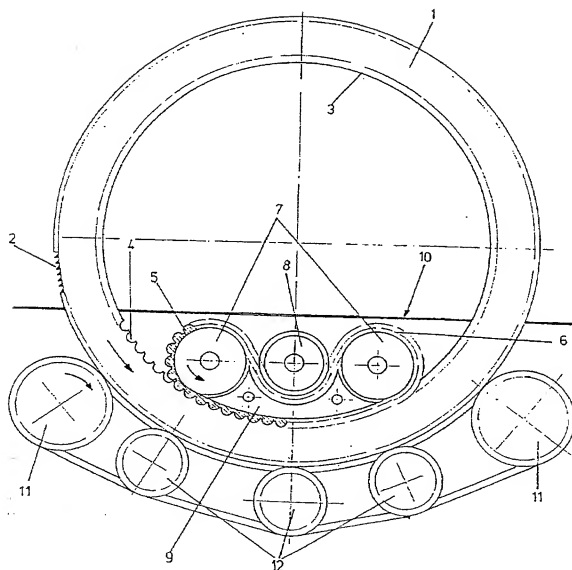
Int. Cl. 5:

B 28 D 1/04

Offenlegungstag:

29. Juli 1993

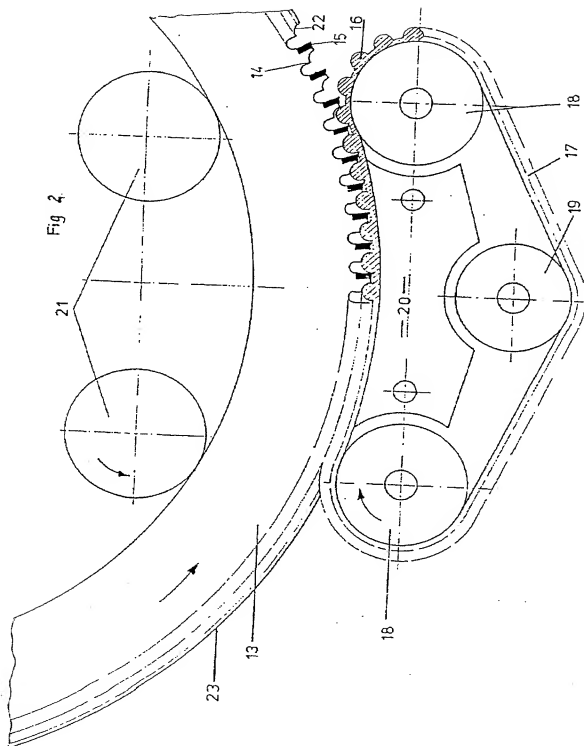
Fig. 1



ZEICHNUNGEN SEITE 2

Nummer:
int. Cl. 5:
Offenlegungstag:

DE 43 01 243 A1
B 28 D 1/04
29. Juli 1993





19) BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENTAMT

12) **Offenlegungsschrift**
10) **DE 43 01 243 A 1**

51) Int. Cl. 5:
B 28 D 1/04
B 23 D 45/08
B 23 D 61/08
B 24 D 5/12

21) Aktenzeichen: P 43 01 243.4
22) Anmeldetag: 19. 1. 93
43) Offenlegungstag: 29. 7. 93

DE 43 01 243 A 1

30) Innere Priorität: 32) 33) 31)

24.01.92 DE 92 00 790.2

71) Anmelder:

Biedron, Ralf, 4630 Bochum, DE

74) Vertreter:

Finkener, E., Dipl.-Ing.; Ernesti, W., Dipl.-Ing.,
Pat.-Anwälte, 4630 Bochum

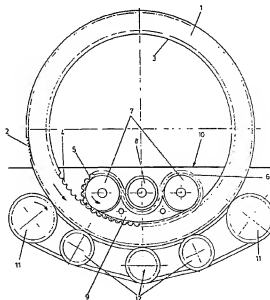
72) Erfinder:

gleich Anmelder

Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

54) Ringkreissäge, vorzugsweise zum Sägen von Blocksteinen

57) Die Erfindung betrifft eine Ringkreissäge, die sich in besonderer Weise zum Sägen von Materialien eignet, bei denen ein hoher Staubanfall auftritt, beispielsweise zum Sägen von Blocksteinen. Die Erfindung sieht vor, daß das Ringsägeblatt mittels eines Eingriffsantriebs angetrieben wird, der längs eines Abschnittes des äußeren oder inneren Umfangs (3) des Sägeblattes in eine Zahnung (4) eingreift, die am äußeren oder inneren Umfang des Sägeblattes vorgesehen ist und daß an einem dem Eingriffsabschnitt gegenüberliegenden inneren oder äußeren Umfangsabschnitt eine einen Gegendruck erzeugende Abstützung angeordnet ist. Erfindungsgemäß kann der Antrieb mittels eines Zahnriemens (6) oder eines Kettenantriebes, vorzugsweise eines Rollenkettenantriebes erfolgen.



DE 43 01 243 A 1

Die Erfindung betrifft eine Ringkreissäge, vorzugsweise zum Sägen von Blocksteinen.

Mit Ringsägeblättern bestückte Ringkreissägen haben gegenüber Kreissägen, bei denen kreisförmige Sägeblätter verwendet werden, den Vorteil, daß sie eine größere Schnitthöhe zulassen, da der Antrieb des Sägeblattes nicht in dessen Mittelachse, sondern im Bereich der Ringfläche erfolgt. Es sind schnellaufende Ringkreissägen zum Zerkleinern von Holz bekannt, bei denen das Ringsägeblatt mittels eines Reibantriebs angetrieben wird, dessen mit einer konischen Fläche ausgebildetes Reibrad an den Seitenflächen des Sägeblattes angreift. Die Umlaufgeschwindigkeit der bekannten schnellaufenden Maschinen liegt bei beispielsweise 40 m/sec; die Sägeblätter bestehen aus Diamantscheiben, so daß die Zerkleinerung durch Trennschleifen erfolgt. Die bekannten Maschinen sind zum Sägen von Steinen, z. B. Gasbetonsteinen wegen des hohen Staubanfalls, der sich beim Trennschleifen nicht vermeiden läßt, ungeeignet. Würde man sie zur Vermeidung des Staubanfalls zum Schneiden von Blocksteinen mit niedriger unter 5 m/sec liegenden Geschwindigkeit laufen lassen, so würde das Drehmoment, das sich mit einem Reibantrieb erzielen läßt, nicht ausreichen.

Der Neuerung liegt die Aufgabe zugrunde, den Antrieb für eine Ringkreissäge so auszubilden, daß das Sägen von Blocksteinen unter weitgehender Vermeidung von Staub mit einem mit geringer, z. B. unter 5 m/sec liegenden Drehzahl umlaufenden Sägeblatt mit einem für das Sägen derartiger Materialien ausreichenden Drehmoments möglich ist.

Zur Lösung der Aufgabe sieht die Erfindung vor, daß das Ringsägeblatt mittels eines Eingriffsantriebs angetrieben wird, der längs eines Abschnittes des äußeren oder inneren Umfangs des Sägeblattes in eine Zahnung eingreift, die am äußeren oder inneren Umfang des Sägeblattes vorgesehen ist und daß an einem dem Eingriffsabschnitt gegenüberliegenden inneren oder äußeren Umfangsabschnitt eine einen Gegendruck erzeugende Abstützung angeordnet ist.

Eine mit dem erfindungsgemäßen Antrieb ausgestattete Ringkreissäge kann bei einem für das Sägen von Blocksteinen erforderlichen hohen Drehmoment mit einer langsamen Umlaufgeschwindigkeit von z. B. 1,2 m/sec betrieben werden. Es ist ferner möglich, anstelle von Diamantscheiben mit Hartmetall bestückte Sägeblätter zu verwenden, die das Material nicht durch Trennschleifen, sondern durch Zerspanen sägen, sodaß praktisch kein Staub anfällt.

Erfindungsgemäß kann der Antrieb ein Zahnriemenantrieb oder ein Kettenantrieb, vorzugsweise ein Rollenkettenantrieb sein. Dabei hat es sich als vorteilhaft erwiesen, wenn jedes Kettenglied des Rollenantriebs aus drei nebeneinander angeordneten Rollengliedern besteht, von denen das mittlere in die Zahnung des Sägeblattes eingreift. Der Antrieb kann erfindungsgemäß an einem äußeren Umfangsabschnitt in die Sägezahnung eingreifen. In diesem Fall hat es sich als zweckmäßig erwiesen, die in Schneidrichtung rückwärtige Fläche jedes Sägezahns mit einer Ausnehmung für den Eingriff eines Antriebszahns zu versehen.

Eine andere Ausführungsform der Erfindung sieht vor, daß der Antrieb an einem Abschnitt des inneren Umfangs des Sägeblattes angeordnet ist und in eine Zahnung eingreift, die am inneren Umfang des Sägeblattes angebracht ist. Die Abstützung, die auf dem dem

Eingriffsabschnitt gegenüberliegenden Umfangsabschnitt angeordnet ist, kann erfindungsgemäß aus einer oder mehreren Stütz- oder Andruckrollen oder aus einem nicht angetriebenen Flach- oder Zahnriemen bestehen. In diesem Fall ist es zweckmäßig, den Zahnriemen über mehrere Rollen zu führen, die so angeordnet sind, daß sich der Riemen der Umfangskrümmung des Sägeblattes anpaßt. Zweckmäßigerweise erstreckt sich der Eingriffsabschnitt etwa über 1/4 der Länge des äußeren oder inneren Umfangs des Ringsägeblattes.

Auf der Zeichnung sind zwei Ausführungsbeispiele der Erfindung schematisch dargestellt. Es zeigen

Fig. 1 die Seitenansicht eines Ringsägeblattes mit einem an seinem inneren Umfang eingreifenden Antrieb und

Fig. 2 die Seitenansicht eines Teils eines Ringsägeblattes mit einem an dessen äußerem Umfang in die Zahnung eingreifenden Antrieb.

Das Ringsägeblatt 1 enthält in üblicher Weise an seinem äußeren Umfang eine Sägezahnung 2. Bei dem dargestellten Ausführungsbeispiel handelt es sich um eine feine Zahnung, so daß der erfindungsgemäße Antrieb am inneren Umfang des Sägeblattes erfolgt. Um dies zu ermöglichen ist der innere Umfang 3 des Ringsägeblattes mit einer Eingriffszahnung in Form von halbkreisförmigen Ausnehmungen 4 versehen, die der Form der Zähne 5 eines Zahnriemens 6 angepaßt sind. Selbstverständlich können die Ausnehmungen 4 und die Zähne 5 auch eine andere, z. B. eine konische Form haben. Der endlose Zahnriemen ist über zwei Rollen 7, von denen wenigstens eine mittels eines nicht dargestellten Motors antreibbar ist, geführt und umläuft eine zwischen den Rollen 7 in üblicher Weise angeordnete Spannrolle 8. Mit 9 ist eine Führungsplatte für den Zahnriemen, mit 10 die Ebene einer Arbeitsplatte bezeichnet. Wie sich aus der Zeichnung ergibt, ist die Lauffläche der Führungsplatte dem Krümmungsradius des Ringsägeblattes angepaßt.

Um das Ringsägeblatt entgegen der Andruckrichtung des Zahnriemens (auf der Zeichnung nach unten) zu fixieren, sind auf der der Eingriffsseite gegenüberliegenden Seite, d. h. längs des äußeren Umfangs des Ringsägeblattes nicht angetriebene Gegendruckrollen angeordnet. Im Falle der Fig. 1 sind zwei äußere Rollen 11 vorgesehen, über die ein endloser Flach- oder Zahnriemen läuft, dessen Lauffläche mittels dazwischen angeordneter Rollen 12 an den äußeren Umfang des Sägeblattes anpaßbar ist. Die Drehrichtung der Rollen und des Ringsägeblattes sind mit Pfeilen gekennzeichnet. Ein zu sägender Blockstein, der auf der Arbeitsplatte 10 aufliegt, wird auf der Zeichnung von links nach rechts verschoben.

Bei der auf Fig. 2 dargestellten Ausführungsform ist das Ringsägeblatt 13 mit einer groben Sägezahnung 14 mit Hartmetalleinsätzen 15 versehen, die sich für den Eingriff der Zähne 16 eines Zahnriemens 17 eignet. Der Eingriffsantrieb entspricht im Prinzip dem des vorstehend beschriebenen Ausführungsbeispiels, befindet sich jedoch am äußeren Umfang 23 des Ringsägeblattes. Mit 18 sind die beiden äußeren Rollen bezeichnet, von denen wenigstens eine als Antriebsrolle dient. Mit 19 ist eine Spannrolle und mit 20 eine Führungsplatte zum Führen des Zahnriemens längs des äußeren Umfangs des Sägeblattes zwischen den beiden äußeren Rollen bezeichnet. Die innere Umfangsfläche des Sägeblattes rollt an zwei nicht angetriebenen Gegendruckrollen 21 ab. Selbstverständlich kann über die Rollen auch ein endloser Riemen geführt werden, der mit weiteren zwei

schen den Rollen 21 angeordneten Rollen gegen die innere Umfangsfläche gedrückt wird, die keine Zahnung aufweist. Die dargestellte Ausführungsform sieht vor, an der in Schneidrichtung rückwärtigen Fläche der Sägezähne eine Ausnehmung 22 anzubringen, die der Form des in sie eingreifenden Zahns 16 des Zahnriemens angepaßt ist.

Selbstverständlich können mit einer derartigen Säge außer Blocksteinen auch Gegenstände aus anderen Materialien wie z. B. Metall, Holz oder Kunststoff bearbeitet werden.

Patentsprüche

1. Ringkreissäge, vorzugsweise zum Sägen von Blocksteinen, dadurch gekennzeichnet, daß das Ringsägeblatt (1, 13) mittels eines Eingriffsantriebs angetrieben wird, der längs eines Abschnittes des äußeren oder inneren Umfangs (3, 23) des Sägeblattes in eine Zahnung (4, 14) eingreift, die am äußeren oder inneren Umfang des Sägeblattes vorgesehen ist und daß an einem dem Eingriffsabschnitt gegenüberliegenden inneren oder äußeren Umfangsabschnitt eine einen Gegendruck erzeugende Abstützung angeordnet ist.
2. Ringkreissäge nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Antrieb mittels eines Zahnriemens (6, 17) erfolgt.
3. Ringkreissäge nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Antrieb ein Kettenantrieb, vorzugsweise ein Rollenkettenantrieb, ist.
4. Ringkreissäge nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß jedes Kettenglied des Rollenantriebs aus drei nebeneinander angeordneten Rollengliedern besteht, von denen das mittlere in die Zahnung des Sägeblattes eingreift.
5. Ringkreissäge nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß der Antrieb an einem äußeren Umfangsabschnitt in die Sägezahnung (14) eingreift.
6. Ringkreissäge nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß die in Schneidrichtung rückwärtige Fläche jedes Sägezahns mit einer Ausnehmung (22) für den Eingriff eines Antriebzahns (16) versehen ist.
7. Ringkreissäge nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß der Antrieb an einem Abschnitt des inneren Umfangs (3) des Sägeblattes (1) angeordnet ist und in eine Zahnung (4) eingreift, die am inneren Umfang des Sägeblattes angebracht ist.
8. Ringkreissäge nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß die auf dem dem Eingriffsabschnitt gegenüberliegenden Umfangsabschnitt angeordnete Abstützung aus einer oder mehreren Stütz- oder Andruckrollen (11, 21) besteht.
9. Ringkreissäge nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß die auf dem dem Eingriffsabschnitt gegenüberliegenden Umfangsabschnitt angeordnete Abstützung aus einem nicht angetriebenen Flach- oder Zahnriemen besteht.
10. Ringkreissäge nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, daß der Zahnriemen über mehrere Rollen geführt ist, die so angeordnet sind, daß sich der Riemen der Umfangskrümmung des Sägeblattes anpaßt.
11. Ringkreissäge nach einem der Ansprüche 1 bis

10, dadurch gekennzeichnet, daß der Eingriffsabschnitt sich etwa über 1/4 der Länge des inneren oder äußeren Umfangs des Ringsägeblattes erstreckt.

Hierzu 2 Seite(n) Zeichnungen

- Leerseite -

Fig. 1

